

RTU studiju kurss "Medicīnas tehnikas projektēšana (studiju projekts)"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0430
Nosaukums	Medicīnas tehnikas projektēšana (studiju projekts)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Aldis Balodis - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju projekts satur aprakstošo – aprēķinu daļu un grafisko daļu. Studiju projektā jāizstrādā medicīniskas vai ar medicīnas iekārtām saistītas iekārtas funkciju nodrošināšanai nepieciešamas sastāvdaļas - kinemātisks, spēka, hidraulisks, pneimatiskais, siltumtehniks vai citas sistēmas aprēķins un šīs sistēmas grafisks pamatojums – grafiskā daļa. Garfiskajā daļā ietilpst trīs A2 formāta rasējumi – kopsalikuma rasējums, funkcionālā shēma un variantu salīdzinājums. Studiju darbu tēmas var būt saistītas ar izstrādājamo inžinierprojektu vai mācību tēma.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis: uzprojektēt medicīnisku iekārtu vai to sastāvdaļas, pamatojot variantu izvēli un veicot pamata aprēķinus. Uzdevumi: Apgūt spēju sagatavot tehnisko uzdevumu iekārtas izstrādei un projektēt iekārtu pēc dotā uzdevuma aprēķinot to elementus. Apgūt spēju izvēlēties iekārtas vadības shēmas funkcionālos blokus un elementus, kā arī veikt tehnisko risinājumu variantu salīdzināšanu un izstrādāt dokumentāciju.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju projekta izstrādāšana. Studiju projektā jāizvēlas tēma, kas iekļauj kādas iekārtas uzlabojumus vai jaunas iekārtas konstrukcijas rasējuma sagatavošanu, šīs iekārtas funkcionālo shēmu un variantu salīdzinājumu, kā arī mehānismu vai vadības shēmas aprēķinus.
Literatūra	Pamatliteratūra/Basic 1. Ogdronik Peter J., Medical Device Design. Innovation from Concept to Market/ Academic Press is an imprint of Elsevier. 2013. p.363, ISBN: 978-0-12-391942-7. 2. Khandpur, R. S.. Biomedical instrumentation : technology and applications /R.S. Khandpur. New York [etc.] : McGraw-Hill, c2005., xiv, 924 lpp. 3. Osipovs L.. Ķīmijas tehnoloģijas pamatprocesi un aparāti. Rīga, «Zvaigzne», 1991.-680 lpp. 4. Lienhard J.H., IY, Lienhard J.H., Y. A Heat Transfer Textbook. 4-th edition, Phlogiston Press, 2006, 760 p. http://web.mit.edu/lienhard/www/ahtt.html 5. Studiju materiāli RTU ORTUS vidē https://ortus.rtu.lv . 6. Kamols A., Mozga N. Datorgrafika mašīnbūvē. - Rīgā, RTU, 2006., - 302 lpp.; 7. Inženiergrafika. Autori: Auzukalns J., Dobelis M., Fjodorova G., Jurāne I., u.c. Rīga: RTU. 2008. -310 lpp. Papildliteratūra/ Additional 1. The Biomedical Engineering Handbooks / Editor in chief Joseph D.Bronzino. CRC Press, Inc. 2005. - 2890 p 2. Osipovs L. Ķīmijas tehnoloģijas pamatprocesi un aparāti. – Rīga, Zvaigzne, 1991. - 680 lpp. 2. Nagla, Jānis, Saveljevs, Pēteris, Turlajs, Daniels. Siltumenerģētikas teorētiskie pamati. Rīgas Tehniskās universitātes Transporta un mašīnzinību fakultātes Siltumenerģētikas katedra. Rīga, 2008. 192 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	fizika, matematika, medicīniskie instrumenti un iekārtas, datorgrafika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Tehniskais uzdevums iekārtas projektēšanai. Iekārtas uzbūve. Iekārtas funkcionāli-strukturālā shēma.	4	4	0	0
Variantu izstrāde	6	6	0	0
Medicīnisko iekārtu klasifikācija un atbilstības novērtēšanas procedūras	4	4	0	0
Tehniskās dokumentācijas izstrāde	6	8	0	0
Shēmu dokumentācijas izstrāde	4	6	0	0
Ciklogramma, taktogramma – to sastādīšana, vadības algoritmi	4	4	0	0
Konvektīvās un starošanas siltumapmaiņas aprēķini	8	6	0	0
Studiju projekta aizstāvēšana	4	2	0	0
Kopā:	40	40	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students spēj izstrādāt projekta dokumentāciju - kopskata un kopsalikuma rasējumus - medicīniskas vai ar medicīnas iekārtām saistītas iekārtas funkciju nodrošināšanai	studiju projekta aizstāvēšana tiks novērtēta ar atzīmi.
Students spēj salīdzināt tehnisko risinājumu variantus	studiju projekta aizstāvēšana

Students spēj izvērtēt vadības shēmas elementu nepieciešamību iekārtas darbības nodrošināšanai	studiju projekta aizstāvēšana
--	-------------------------------

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Studiju projekta - apraksta un rasējumu - shēma, kosalikuma rasējuma, varantu salīdzinājuma aizstāvēšana	100
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	0.0	40.0	0.0			*			